

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

28.10.2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年11月20日

REC'D 16 DEC 2004
WIPO PCT

出願番号
Application Number: 特願2003-391044

[ST. 10/C]: [JP2003-391044]

出願人
Applicant(s): 日産自動車株式会社

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年12月3日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小川

洋

BEST AVAILABLE COPY

【書類名】 特許願
【整理番号】 NM03-01159
【提出日】 平成15年11月20日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H01M 8/02
【発明者】
 【住所又は居所】 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内
 【氏名】 倉持 竹晴
【発明者】
 【住所又は居所】 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内
 【氏名】 勝 雅彦
【発明者】
 【住所又は居所】 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内
 【氏名】 江口 熏
【発明者】
 【住所又は居所】 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内
 【氏名】 武藤 宣樹
【発明者】
 【住所又は居所】 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内
 【氏名】 小又 正博
【特許出願人】
 【識別番号】 000003997
 【氏名又は名称】 日産自動車株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100075513
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 後藤 政喜
【選任した代理人】
 【識別番号】 100084537
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 松田 嘉夫
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 019839
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 9706786

【書類名】特許請求の範囲**【請求項 1】**

セル組立ステージにアノード電極側セパレータとカソード電極側セパレータを所定空間をあけて配置し、両セパレータ間の空間に電解質膜を供給し、電解質膜の両面に一对のセパレータを接合して燃料電池セルを形成する燃料電池セルの製造方法であり、

電解質膜送出し手段から送出される電解質膜の両面に沿って供給方向に流れる搬送気流を発生する搬送手段により、電解質膜を一对のセパレータ間の空間に搬送するようにしたことを特徴とする固体高分子膜型燃料電池セルの製造方法。

【請求項 2】

前記一对のセパレータは、セル組立ステージに配置される以前に、夫々電解質膜が接合される側にガス拡散層が接合されることを特徴とする請求項 1 に記載の固体高分子膜型燃料電池セルの製造方法。

【請求項 3】

前記搬送手段の搬送気流は、一对のセパレータ間の空間を経由した下流側において、吸引手段により吸引されることを特徴とする請求項 1 または請求項 3 に記載の固体高分子膜型燃料電池セルの製造方法。

【請求項 4】

前記搬送手段の搬送気流は、一对のセパレータ間の空間へ流入するまでに整流板により層状に整流されることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか一つに記載の固体高分子膜型燃料電池セルの製造方法。

【請求項 5】

前記送出し手段は、電解質膜を一对のセパレータ間の空間へ送出する間において、間歇的に停止されることを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれか一つに記載の固体高分子膜型燃料電池セルの製造方法。

【請求項 6】

前記搬送手段の搬送気流は、予め設定値以上の湿度となるよう調整した気体を用いることを特徴とする請求項 1 から請求項 5 のいずれか一つに記載の固体高分子膜型燃料電池セルの製造方法。

【請求項 7】

前記送出し手段から送出される電解質膜は、保護膜により保護されており、前記保護膜は、前記送出し手段に隣接した保護膜剥離手段よりの気流により電解質膜から分離されることを特徴とする請求項 1 から請求項 6 のいずれか一つに記載の固体高分子膜型燃料電池セルの製造方法。

【請求項 8】

前記送出し手段は、電解質膜を保護膜とともに巻回したロール状電解質膜をサーボモーターにより回転させて巻回端より巻戻して電解質膜を供給するものであることを特徴とする請求項 1 から請求項 7 のいずれか一つに記載の固体高分子膜型燃料電池セルの製造方法。

【請求項 9】

前記ガス拡散層は、各々背面にセパレータを一体に接合して備えるものであることを特徴とする請求項 1 から請求項 8 のいずれか一つに記載の固体高分子膜型燃料電池セルの製造方法。

【書類名】明細書

【発明の名称】固体高分子膜型燃料電池セルの製造方法

【技術分野】

【0001】

本発明は、固体高分子膜型燃料電池セルの製造方法にするものである。

【背景技術】

【0002】

従来から触媒層・電解質接合体の製造、さらには、および触媒層・電解質接合体の製造から単セル化までの製造を連続的に行う固体高分子膜型燃料電池セルの製造方法が提案されている（特許文献1、2参照）。

【0003】

前記特許文献1では、電極材料粉末を複写方式あるいはスクリーン+スキージ方式にてドラム上に所定パターンをもって保持させ、ドラム上の電極材料粉末を電解質または拡散層からなる膜に転写し、転写された所定パターンの電極材料粉末を膜に定着させる方法、および、静電気による電極材料粉末の膜上への塗布を複数回実行し、電極の構成を厚さ方向に変化させる方法、更には、電極材料粉末をドラムを介すことなく直接、膜に塗布する方法が示されている。

【0004】

前記特許文献2では、触媒層塗布工程において、電解質膜上へ触媒層を形成し、ホットロールにより触媒層・電解質接合体を一体化し、次に、拡散層一体化工程において、電解質溶液が塗布され乾燥された拡散層を、前記触媒層・電解質接合体の両面に配置してホットロールにより拡散層を接合し、次に、単セル一体化工程において、セパレータ・セル枠接合体を、前記触媒層・電解質接合体・拡散層一体化物の両面に載置し、ホットロールにて一体化することにより、単セルを連続的に得るようにしている。

【特許文献1】特開2003-163011号公報

【特許文献2】特開2001-236971号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上記従来例では、いずれも対となって回転する複数の搬送ローラに直接接触させながら電解質膜を搬送するものであるため、電解質膜にしわやたるみが生じないように全ての搬送ローラを同期させて回転制御する必要があり、製造装置が高価となり、また、搬送時に電解質膜が傷付いたり異物が付着したりすることがあり品質が安定しない虞がある。

【0006】

そこで本発明は、上記問題点に鑑みてなされたもので、燃料電池セル組立まで電解質膜への異物等の付着を阻止できる固体高分子膜型燃料電池セルの製造方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、セル組立ステージにアノード電極側セパレータとカソード電極側セパレータを所定空間をあけて配置し、両セパレータ間の空間に電解質膜を供給し、電解質膜の両面に一対のセパレータを接合して燃料電池セルを形成する燃料電池セルの製造方法であり、電解質膜出し手段から送出される電解質膜の両面に沿って供給方向に流れる搬送気流を発生する搬送手段により、電解質膜を一対のセパレータ間の空間に搬送するようにした。

【発明の効果】

【0008】

したがって、本発明では、アノード電極側セパレータとカソード電極側セパレータを所定空間をあけて配置し、両セパレータ間の空間に電解質膜を供給し、電解質膜の両面に一対のセパレータを接合して燃料電池セルを形成する燃料電池セルの製造方法であり、電解

質膜送出し手段から送出される電解質膜の両面に沿って供給方向に流れる搬送気流を発生する搬送手段により、電解質膜を一対のセパレータ間の空間に搬送するようにしたため、電解質膜は搬送ローラ等の直接接触するものを必要とせずに一対のセパレータ間の空間に搬送でき、損傷を受けることなく、しわやたるみを搬送気流により除去しつつ安定して所定位置に送込め、組立てられる燃料電池セルの性能を安定させることができる。また、搬送気流を電解質膜の両側に搬送方向に発生させるのみのシンプルな装置構成でよく安価な製造装置とすることができます。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

以下、本発明の燃料電池セルの製造方法を一実施形態に基づいて説明する。図1および図2は、本発明を適用した燃料電池セルの製造方法の第1実施形態を示し、図1は本実施形態の燃料電池セルの製造工程を説明する工程図、図2はセル組立工程を説明する概略図である。

【0010】

図1により、本実施形態の燃料電池セルの製造工程を説明する。図1に示す製造工程においては、2つのサブ組立ライン1A、1Bによりセパレータ20とガス拡散層21とを合体させるセパレータ・ガス拡散層組立体2が組立てられ、セル組立ステージ3において、電解質膜供給手段4からの電解質膜5とサブ組立ライン1において組立てられたセパレータ・ガス拡散層組立体2とを合体させて燃料電池セルに組立てるよう構成している。

【0011】

前記2つのサブ組立ライン1A、1Bは、一方は燃料電池セルのアノード極を構成するセパレータ・ガス拡散層組立体2を組立ててあるラインであり、他方は燃料電池セルのカソード極を構成するセパレータ・ガス拡散層組立体2を組立ててあるラインである。いずれの組立ライン1においても、図示しないセパレータ製造ラインにおいて焼成されたセパレータ20を、ガス拡散層接合工程16、シール組込工程17を経由して、セル組立ステージ3まで搬送するセパレータ搬送装置18を備える。

【0012】

前記ガス拡散層接合工程16では、塗布された電解質溶液（触媒を含む）を乾燥させたガス拡散層21がラインサイドから供給され、組立治具22がラインサイドからガス拡散層21を把持して搬送中のセパレータ20に、接合させてセパレータ・ガス拡散層組立体2を形成する。ガス拡散層21はその電解質溶液が塗布された面とは反対の面がセパレータ20のガス流路を覆う状態でセパレータ20に重ねられ、セパレータ20と接合されるようしている。

【0013】

前記シール組込工程17では、ガス拡散層21が接合されたセパレータ・ガス拡散層組立体2のガス拡散層21の周囲のセパレータ20上にシール23を接着などにより接合してセパレータ・ガス拡散層2を完成させる。

【0014】

前記セル組立ステージ3では、セパレータ搬送装置18により搬送されたセパレータ・ガス拡散層組立体2が、他方のサブ組立ライン1のセパレータ・ガス拡散層組立体2とガス拡散層21の電極部が互いに対面する状態で位置決めされ、両者間の隙間に、前記電解質膜供給手段4より電解質膜5が供給されるようにしている。そして、前記対面したセパレータ・ガス拡散層組立体2同士を図示しない治具により互いに接近させ、両者により電解質膜5を挟んで三者を一体に接合させ、燃料電池セルを組立てる。

【0015】

前記電解質膜供給手段4は、図2に拡大して図示するように、ロール状の電解質膜5を巻戻して送出する送出し装置7と、ロール状の電解質膜5を巻戻した際に保護膜6を電解質膜5から除去する保護膜除去気流を電解質膜5と保護膜6の間に噴出するノズル8Aを備える剥離装置8と、送出された電解質膜5を予め仮組みされた一組のセパレータ・ガス拡散層組立体2の間に案内するよう電解質膜5の搬送方向に搬送気流を噴出するノズル9A

および搬送気流をガイドして整流する整流板9Bとを備える搬送装置9と、搬送方向の下流側において搬送気流を吸引する吸引装置10と、から構成している。

【0016】

前記送出し装置7は、所定の処理が施されて保護膜6と共にロール状に巻かれて投入される電解質膜5を、ロール状態から図示しないサーボモータにより巻戻し方向に徐々に回転させて、巻端から電解質膜5を保護膜6と共に送出すよう構成している。保護膜6は、電解質膜5がロール状に巻かれる際に電解質膜5同士が接触することによる生じる不具合と搬送保管される際の電解質膜5の湿度劣化を防止するために、電解質膜5と共に巻かれている。

【0017】

電解質膜5は、先行する組立時に先端側が燃料電池セルに組立てられる度に、組立ステージ3の入口で切断され、組立ステージ3に対向したセパレータ・ガス拡散層組立体2がセットされる度に、対向したセパレータ・ガス拡散層組立体2間に挿入が開始され、挿入端が対向したセパレータ・ガス拡散層組立体2の端部に達するとき停止される1ストローク分だけ送出される。前記1ストローク分だけサーボモータにより送られた後は、次に組立ステージ3にセパレータ・ガス拡散層組立体2がセットされるまで停止され、組立ステージ3での組立作動に同期して断続的に送られる。また、1ストローク分だけ一度に電解質膜5を送ることもできるが、1ストローク中に何回か停止させて間歇的に送るようにしてもよい。

【0018】

前記剥離装置8は、前記送出し装置7から巻戻されて送出される電解質膜5とその保護膜6との間に保護膜除去気流を噴出するノズル8Aを備える。前記ノズル8Aは、その噴出する気流がロール状となっている電解質膜5と保護膜6との間を吹付け位置とする、即ち、凸状の曲率を持つ部分に気流を吹付けることで、気流が電解質膜5と保護膜6の間に入り込みやすくなり、保護膜6の除去が容易となる。ノズル8Aより噴出した気流は、保護膜6を電解質膜5から分離させ、電解質膜5のみを搬送装置9へ送ることができる。

【0019】

電解質膜5は、ノズル8Aより噴出する気流により保護膜6が剥離されるため、電解質膜5に直接接触するような部材がなく、電解質膜5を傷つける恐れなく、品質のよい電解質膜5を搬送装置9へ供給することができる。ここで吹付ける気流を、湿度管理したものとすることで、電解質膜5の品質を高い状態に維持できる。また、ノズル8Aより噴出する気流は、後述する搬送装置9での電解質膜5に加えられる送出し力と対抗する（抵抗となる）方向に電解質膜5に作用するため、搬送装置9と送出し装置7との間の電解質膜5に適切な張力を与えてそのたるみを防止するようにも作用する。

【0020】

前記搬送装置9は、送出された電解質膜5を予め仮組みされた一組のセパレータ・ガス拡散層組立体2の間に案内するよう電解質膜5の搬送方向に搬送気流を噴出するノズル9Aと、搬送気流をガイドして整流する整流板9Bとを備える。前記ノズル9Aは、電解質膜5の両側に電解質膜5に沿って噴出気流が流れる向きに夫々配置され、気流により電解質膜5を予め仮組みされた一組のセパレータ・ガス拡散層組立体2の間に案内する。

【0021】

前記搬送装置9は、前記送出し装置7より電解質膜5が送出された場合にその搬送気流により電解質膜5を予め仮組みされた一組のセパレータ・ガス拡散層組立体2の間に搬送する。電解質膜5の両側に配置した整流板9Bはノズル9Aから噴出された搬送気流の乱れを抑制し、電解質膜5はスムーズにセパレータ・ガス拡散層組立体2の間に搬送することができる。電解質膜5は、搬送気流がその両側に流れるため、搬送気流に沿って素直に延ばされ、そのしわやたるみが矯正されつつ搬送される。

【0022】

前記搬送装置9のノズル9Aに供給する気体は、図示しない湿度管理装置を通過させることによって、電解質膜5に適した湿度に管理して、電解質膜5を最小必要な範囲におい

て湿度を適切な状態とすることができる、電解質膜5の品質を良好な状態に保ったまま組立てて、ステージ3で燃料電池セルに組付けることができる。

【0023】

前記吸引装置10は、組立てステージ3の下流側に配置され、搬送装置9から噴出された搬送気流を搬送された電解質膜5と共に吸引するよう構成している。搬送気流を搬送された電解質膜5と共に吸引することにより、電解質膜5を下流側から引張るよう作用して搬送機能を向上させ、同時に電解質膜5にしわやたるみが生じるのを抑制できる。従って、電解質膜5の平面形状品質を良好な状態に保ったまま組立てステージ3で燃料電池セルに組付けることができる。

【0024】

以上の構成の燃料電池セルの製造方法の動作について以下に説明する。本実施形態の燃料電池の製造方法においては、2つのサブ組立てライン1がガス拡散層接合工程16およびシール組込工程17を経てセパレータ・ガス拡散層組立体2を同期して製造し、セパレータ搬送装置18によりセル組立てステージ3に順次搬送され、図1の対向した状態でセットされる。電解質膜供給手段4は、セパレータ・ガス拡散層組立体2がセル組立てステージ3にセットされたとき開始される電解質膜出し搬送作動と、セル組立てステージ3でセル組立が開始される状態から次のセパレータ・ガス拡散層組立体2がセル組立てステージ3にセットされるまでの待機状態とを繰返す。

【0025】

前記電解質膜供給手段4の待機状態においては、出し装置7は停止しており、剥離装置8のノズル8Aから噴出された気流により保護膜6が剥離された電解質膜5の先端は、組立てステージ3の手前の搬送装置9の整流板9Bの間を通過した部分に位置し、搬送装置9のノズル9Aより噴出される搬送気流により引張られた状態となっている。剥離装置8のノズル8Aからの気流は搬送装置9での電解質膜5に加えられる引張り力と対抗する方向に電解質膜5に作用し、搬送装置9までの電解質膜5に適切な張力を与えてそのたるみを防止している。

【0026】

セル組立てステージ3にセパレータ・ガス拡散層組立体2が対向してセットされると、電解質膜供給手段4の電解質膜出し搬送作動が開始される。出し装置7のサーボモータによりロール状に巻かれている電解質膜5を巻戻し方向に回転させて電解質膜5を保護膜6と共に出し、送り中に何回か停止させる間歇的な送りにより1ストローク分だけ送出す。剥離装置8は送出された電解質膜5から保護膜6を剥離させ、搬送装置9には電解質膜5のみが供給される。

【0027】

搬送装置9はノズル9Aの搬送気流により送出された電解質膜5を、整流板9Bの整流作用の上で、対向したセパレータ・ガス拡散層組立体2同士の隙間に挿入していく。送りストローク中に何回か停止させる間歇的な送りにより、セル組立てステージ3のセパレータ・ガス拡散層組立体2間の隙間に挿入された電解質膜5は、送りが停止する度に搬送気流により平面状となるよう延ばされ、セル組立てステージ3の下流の吸引装置10による搬送気流を吸込みにより電解質膜5は上記平面状への延ばし作用が強化される。従って、電解質膜5はしわやたるみが確実に延ばされ、セパレータ・ガス電解質膜組立体2に接触することがない。

【0028】

出し装置7が1ストローク分だけ電解質膜5を送出すると、電解質膜5はセル組立てステージ3の対向するセパレータ・ガス電解質膜組立体2同士の隙間の全域に位置され、搬送装置9の搬送気流によりセパレータ・ガス電解質膜組立体2の各表面から遊離している状態で停止される。

【0029】

次いで、セル組立てステージ3でセル組立が開始され、前記対面したセパレータ・ガス拡散層組立体2同士を図示しない治具により互いに接近させ、両者により電解質膜5を挟ん

で三者を一体に接合させ、燃料電池セルを組立てる。同時に、図示しないカッタにより燃料電池セルに組立てられた電解質膜5と搬送装置9出口の電解質膜5とが分離され、燃料電池セルはセル組立ステージ3から搬出される。以上の作動が繰返されることで、次々と燃料電池セルが組立てられる。

【0030】

なお、上記実施形態において、セル組立ステージ3に供給されるガス拡散層21として、背面に夫々セパレータ20を接合したセパレータ・ガス拡散層組立体2となるものについて説明しているが、図示はしないが、セパレータ20を含まないガス拡散層21がセル組立ステージ3に供給されるものであってもよい。

【0031】

本実施形態においては、以下に記載する効果を奏すことができる。

【0032】

(ア) セル組立ステージ3にアノード電極側セパレータ20とカソード電極側セパレータ20を所定空間をあけて配置し、両セパレータ20間の空間に電解質膜5を供給し、電解質膜5の両面に一対のセパレータ20を接合して燃料電池セルを形成する燃料電池セルの製造方法であり、電解質膜送出し手段4から送出される電解質膜5の両面に沿って供給方向に流れる搬送気流を発生する搬送手段9により、電解質膜5を一対のセパレータ20間の空間に搬送するようにしたため、電解質膜5は搬送ローラ等の直接接触するものを必要とせずに一対のセパレータ20間の空間に搬送でき、損傷を受けることなく、しわやたるみを搬送気流により除去しつつ安定して所定の位置の送込め、組立てられる燃料電池セルの性能を安定させることができる。また、搬送気流を電解質膜5の両側に搬送方向に発生させるのみのシンプルな装置構成でよく安価な製造装置とすることができます。

【0033】

(イ) 搬送装置9の搬送気流は、一対のセパレータ20間の空間を経由した下流側において、吸引装置10により吸引されるため、搬送気流は搬送された電解質膜5と共に吸引され、電解質膜5を下流側から引張るよう作用して搬送機能を向上させ、同時に電解質膜5にしわやたるみが生じるのを抑制できる。従って、電解質膜5の平面形状品質を良好な状態に保ったまま組立ステージ3で燃料電池セルに組付けることができる。

【0034】

(ウ) 搬送装置9の搬送気流は、一対のセパレータ20間の空間へ流入するまでに整流板9Bにより層状に整流されるため、さらに安定した気流状態とでき、電解質膜5の搬送位置精度を向上でき、しかも、電解質膜5のしわやたるみをさらに一層良好に除去することができる。

【0035】

(エ) 送出し装置7は、電解質膜5を一対のセパレータ20間の空間へ送出す間に置いて、間歇的に停止されるため、電解質膜5が送出し停止の度に、搬送気流により真直ぐ延ばされ、電解質膜5のしわやたるみをさらに一層良好に除去することができる。

【0036】

(オ) 搬送装置9の搬送気流は、予め設定値以上の湿度となるよう調整した気体を用いるため、電解質膜5の品質を維持したまま燃料電池セルとして組付けることができ、燃料電池セルを安定した品質と性能を持たせることができる。

【0037】

(カ) 送出し装置7から送出される電解質膜5は、保護膜6により保護されており、前記保護膜6は、送出し装置7に隣接した保護膜剥離装置8の気流により電解質膜5から分離されるため、電解質膜5に傷をつけることなく適切に保護膜6を除去でき、また、剥離の気流は搬送気流による搬送方向に対して抵抗となる方向であるため、電解質膜5の途中の搬送たるみを除去することができる。

【0038】

(キ) 送出し装置7は、電解質膜5を保護膜6とともに巻回したロール状電解質膜をサーボモータにより回転させて巻回端より巻戻して電解質膜5を供給するものであるため、

電解質膜の製造と分離して本製造装置を構成することが可能となり、コンパクトな製造ラインを構成することができ、例えば、電解質膜5をロール状として搬送回転を燃料電池セルのスタッキングに同期して回転送出しさせることで、適切な保護膜6の除去を援助できるとともに、搬送気流による搬送を良好に補助することができる。

【0039】

(ク) ガス拡散層21は、各々背面にセパレータ20を一体に接合して備えるものであるため、セル組立ステージ3でセパレータ20も含めた燃料電池セルを構成するが一度に可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0040】

【図1】本発明の一実施形態の燃料電池セルの製造方法を示す製造工程図。

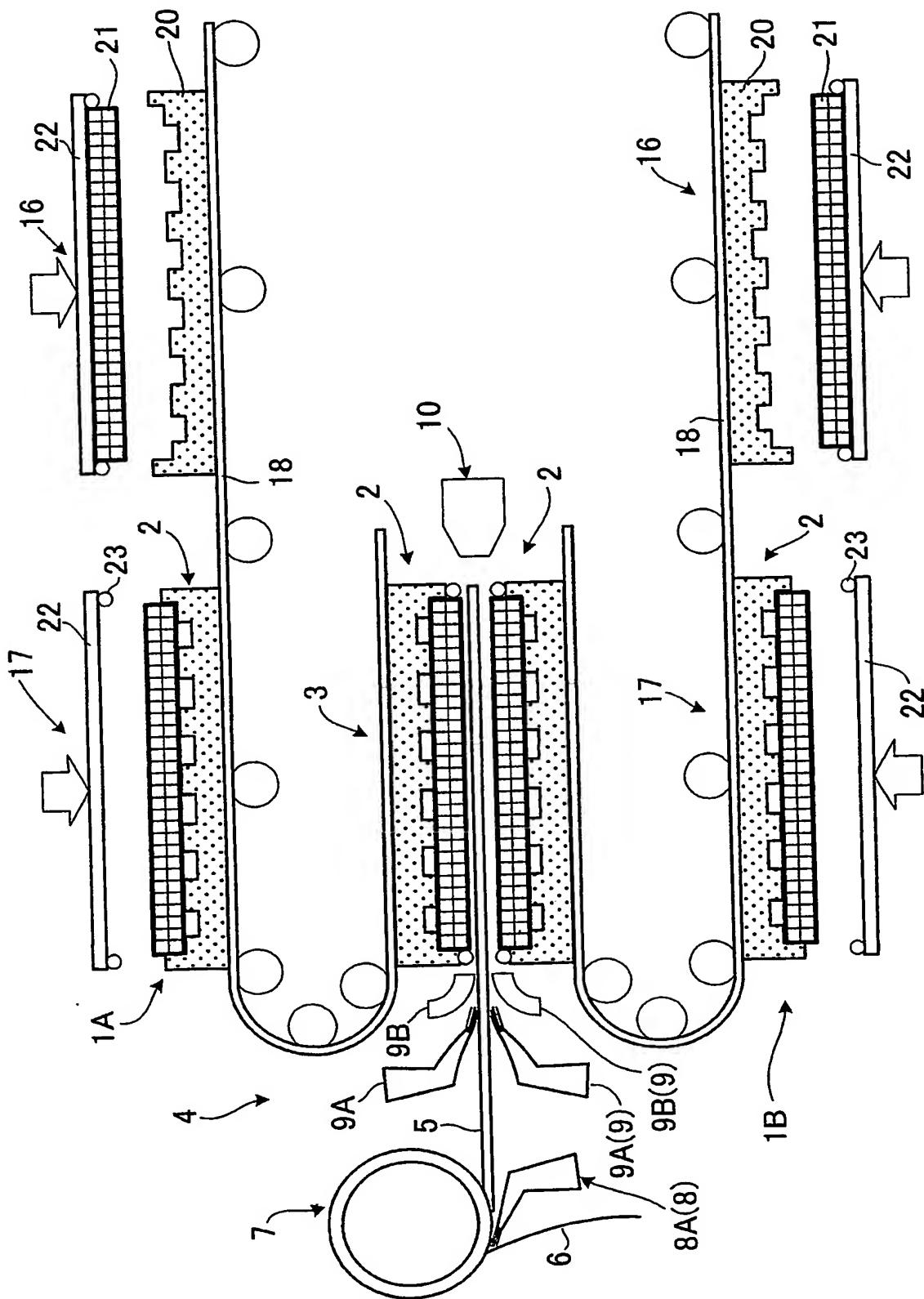
【図2】同じくセル組立工程を説明する概略図。

【符号の説明】

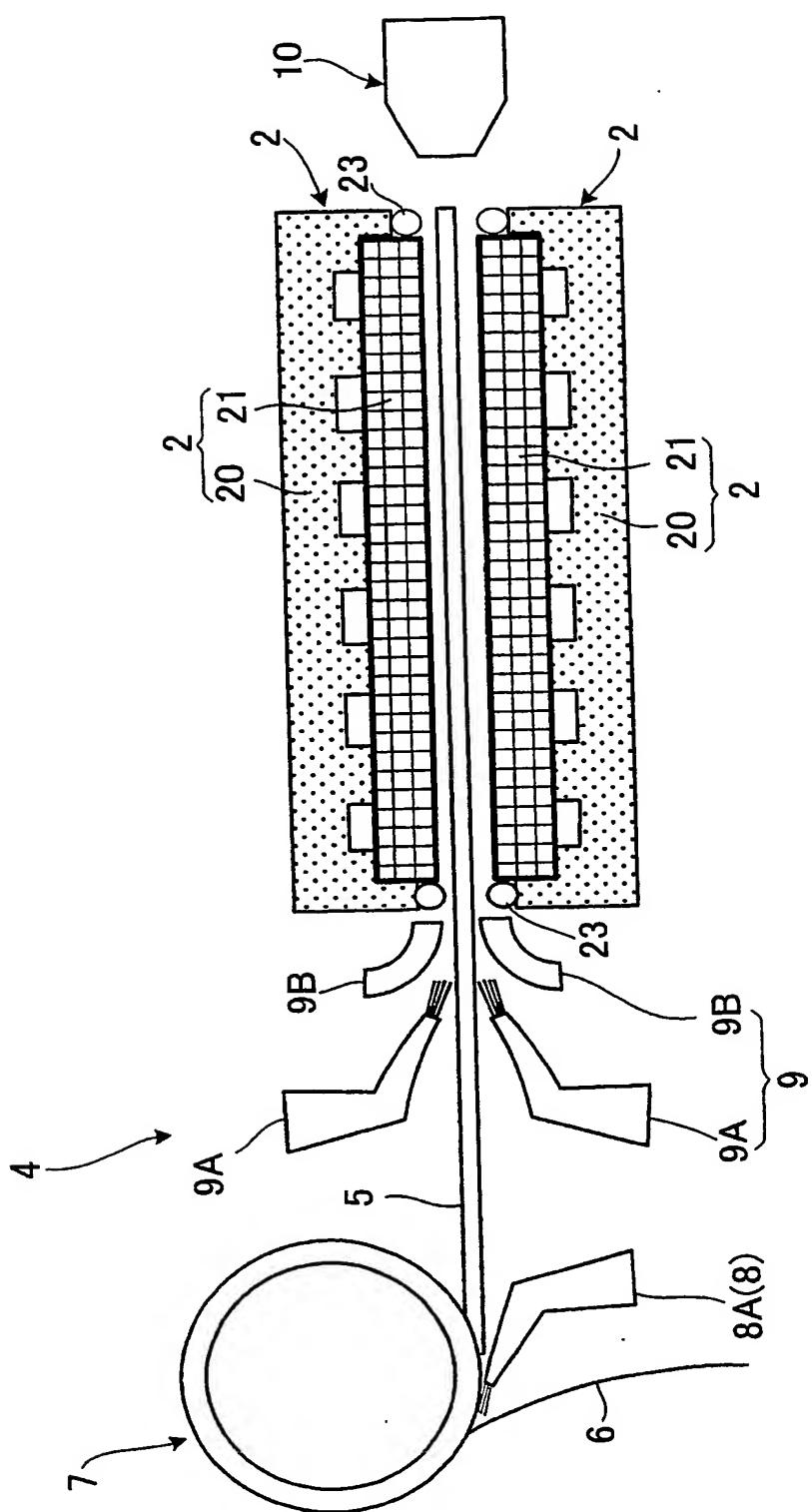
【0041】

- 1 サブ組立ライン
- 2 セパレータ・ガス拡散層組立体
- 3 セル組立ステージ
- 4 電解質膜供給手段
- 5 電解質膜
- 6 保護膜
- 7 送出し装置、送出し手段
- 8 剥離装置、剥離手段
- 9 搬送装置、搬送手段
- 10 吸引装置、吸引手段
- 21 ガス拡散層

【書類名】 図面
【図 1】



【図2】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】 燃料電池セル組立まで電解質膜への異物等の付着を阻止できる燃料電池セルの製造方法を提供する。

【解決手段】 セル組立ステージ3にアノード電極側セパレータ20とカソード電極側セパレータ20を所定空間をあけて配置し、両セパレータ20間の空間に電解質膜5を供給し、電解質膜5の両面に一対のセパレータ20を接合して燃料電池セルを形成する燃料電池セルの製造方法であり、電解質膜送出し装置7から送出される電解質膜5の両面に沿つて供給方向に流れる搬送気流を発生する搬送手段9により、電解質膜5を一対のセパレータ20間の空間に搬送するようにした。

【選択図】 図2

【書類名】 手続補正書
【提出日】 平成16年 1月29日
【あて先】 特許庁長官殿
【事件の表示】 特願2003-391044
【出願番号】
【補正をする者】
【識別番号】 000003997
【氏名又は名称】 日産自動車株式会社
【代理人】
【識別番号】 100075513
【弁理士】
【氏名又は名称】 後藤 政喜
【手続補正1】
【補正対象書類名】 特許願
【補正対象項目名】 発明者
【補正方法】 変更
【補正の内容】
【発明者】
【住所又は居所】 神奈川県横浜市神奈川区宝町 2 番地 日産自動車株式会社内
【氏名】 倉持 竹晴
【発明者】
【住所又は居所】 神奈川県横浜市神奈川区宝町 2 番地 日産自動車株式会社内
【氏名】 勝 雅彦
【発明者】
【住所又は居所】 神奈川県横浜市神奈川区宝町 2 番地 日産自動車株式会社内
【氏名】 江口 薫
【発明者】
【住所又は居所】 神奈川県横浜市神奈川区宝町 2 番地 日産自動車株式会社内
【氏名】 武藤 宜樹
【発明者】
【住所又は居所】 神奈川県横浜市神奈川区宝町 2 番地 日産自動車株式会社内
【氏名】 小又 正博
【その他】 出願時に発明者の氏名を武藤宣樹と誤記していたが、タイプミスを発見できなかった過誤によるものであり、真の発明者である武藤宜樹と訂正する。

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2003-391044
受付番号	50400147347
書類名	手続補正書
担当官	田丸 三喜男 9079
作成日	平成16年 2月 3日

<認定情報・付加情報>

【補正をする者】

【識別番号】 000003997

【住所又は居所】 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

【氏名又は名称】 日産自動車株式会社

【代理人】

【識別番号】 100075513

【住所又は居所】 東京都千代田区霞が関3-3-1 尚友会館 後

藤特許事務所

【氏名又は名称】 後藤 政喜

特願 2003-391044

出願人履歴情報

識別番号

[000003997]

1. 変更年月日

1990年 8月31日

[変更理由]

新規登録

住所
氏名

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地
日産自動車株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record.**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

BLACK BORDERS

IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

FADED TEXT OR DRAWING

BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

SKEWED/SLANTED IMAGES

COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

GRAY SCALE DOCUMENTS

LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.